Über die

morphologischen Verhältnisse des Blutes

bei Herzkrankheiten und bei Carcinom.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 8. August 1888

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD



DER VERFASSER

Gottlieb Schneider

aus Gross-Kreuz (Kreis Zauch-Belzig).

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Schumann.
- Dr. med. Suhle.
- Dr. med. Klewitz.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinem Vater!

Durch die in den letzten Jahren sehr vervollkommnete Technik der Blutkörperchenzählung hat die Bestimmung der Zahl der roten und weissen Blutkörperchen, ihres Verhältnisses zu einander an Schärfe in hohem Grade gewonnen.

So wurden die bekannten und überall citierten Angaben von Welker und Moleschott[1]), wonach das Verhältnis der weissen zu den roten wie 1 : 330 resp. wie 1 : 357 ist, nach übereinstimmenden Resultaten der mit vervollkommneten Apparaten ausgeführten Zählungen als zu niedrig oder wenigstens als an der unteren Grenze des Normalen stehend gefunden. Grancher[2]) und Malassez[3]) konstatierten Verhältniszahlen zwischen 1 : 650 und 1 : 1200, Dupérie[4]) von 1 : 1100; Hayem, Bouchut, Dubrisay fanden durchschnittlich Zahlen von 1 : 500—1000[5]), Halla[6]) 1 : 422 : 811.

Laache[7]) und Otto[8]) fanden im Mittel für den Mann 4,97 und 4,99, für das Weib 4,43 und 4,58 Millionen rote Blutkörperchen und diese Zahlen sind auch bei den folgenden Zählungen als Norm festgehalten worden.

---

[1]) Hermann's Handb. d. Phys., Bd. IV, 1, p. 77.

[2]) Gaz. méd. de Paris, 1876, p. 321.

[3]) Ebenda, p. 297.

[4]) Globules de sang, leurs variations physiologiques. Rev. de méd., 1878, p. 474.

[5]) Taschenbuch der medicinisch-klinischen Diagnostik von Seiffert und Müller, 1887, p. 4.

[6]) Ebenda, p. 4.

[7]) S. Laache, „Die Anämie". Universitätsprogramm. Christiania 1883, p. 11.

[8]) Untersuchungen über die Blutkörperchenzahl und den Hämoglobingehalt des Blutes. Pflüger's Archiv, 36. Band, 1885, pag. 43.

Alle diese Zahlen gelten jedoch nur für das aus der Fingerkuppe entnommene Blut, das nach Otto[9]) als eine Mischung zu gleichen Teilen von Arterien- und Venenblut zu betrachten ist.

Ebenderselbe hat aber auch an dem Blute von 14 Hunden, welches der linken Arteria und Vena cruralis entnommen wurde, nachgewiesen, dass das in den Venen und Arterien enthaltene Blut numerische Differenzen zeigt, indem das arterielle Blut erheblich ärmer, das venöse nach erfolgter Eindickung erheblich reicher an geformten Elementen ist und zwar beträgt die Differenz der Blutkörperchenmenge bis 1 Million pro cmm.

Bei Kranken mit Herzklappenfehlern und gewissen Erkrankungen des Herzmuskels, die mit Cyanose einhergehen, ist nun anzunehmen, dass das Capillarblut nicht wie beim gesunden Menschen das Mittel zwischen arteriellem und venösem Blute ist, sondern dasselbe hier eine grössere Ähnlichkeit mit dem venösen Blute darbietet.

Es lag demnach nahe, das in bekannter Weise durch Stich in die Fingerkuppe erhaltene Capillarblut auf seinen Gehalt an geformten Elementen zu untersuchen, um damit gewissermassen einen Zahlenausdruck für die Venosität des Blutes von Herzkranken zu finden.

Diese Untersuchungen schienen desto mehr von Interesse, als in neuster Zeit die Ansicht aufgetaucht ist, dass bei Herzkranken eine hydrämische Beschaffenheit des Blutes vorliege, das heisst doch wohl, dass das Blut ärmer an geformten Bestandteilen als bei normalen Individuen sei und dass demnach die Therapie eine Eindickung des Blutes zu erzielen habe.

Auf Veranlassung von Herrn Assistenzarzt Dr. Müller habe ich, um dieser Frage näher zu treten, das Blut von Kranken mit Herzklappenfehlern sorgfältigen Zählungen unterworfen, deren Resultate ich im Nachstehenden mir kurz mitzuteilen erlaube. Ausserdem im Anschluss daran teile ich noch eine Anzahl von Blutunter-

---

[9]) Ebendort, p. 53.

suchungen mit, welche ich bei Carcinomerkrankungen ausgeführt habe.

Die Zählungen wurden mit dem auf einen Vorschlag von R. Thoma bei C. Zeiss in Jena construierten, modificierten Hayemschen Apparate, welcher auf theoretischem Wege von Abbé[10]), auf empirischem von Lyon und Thoma[11]) auf seine Genauigkeit geprüft worden ist, vorgenommen. Bei der Ausführung wurden die Regeln beachtet, welche Lyon und Thoma in der schon oben citierten Arbeit angeben und wie sie sehr umfassend zusammengestellt sind von Dr. C. Franke[12]). Als Verdünnungsflüssigkeit wurde eine 3 % Kochsalzlösung benutzt. Die Zählungen wurden stets 2 Stunden nach vorangegangener Mahlzeit angestellt.

Von anderen Autoren sei erwähnt, dass nachdem Andral[13]) und Gavarret, Becquerel und Rodier[14]) bei der Untersuchung des Blutes von Herzkranken die Blutkörperchenmenge bald normal bald verringert gefunden haben, Malassez[15]) der erste war, welcher angiebt, dass überall da, wo der venöse Rückfluss behindert sei, das Blut blutkörperchenreicher angetroffen werde, während Leichtenstern[16]) ein Gleiches für den Blutfarbstoffgehalt nicht in allen Fällen bestätigen konnte.

Toenniessen[17]) fand unter Penzoldts Leitung in zwei Fällen von angeborener Pulmonalstenose, bei welcher bekanntlich die höchsten Grade der Cyanose erreicht

---

[10]) Abbé, Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaften, 1878.

[11]) Lyon und Thoma, Virchow's Archiv, Bd. 84, S. 131.

[12]) Über Tagesschwankungen des Gehaltes des Blutes an roten Blutkörperchen im normalen Organismus etc. von Dr. med. C. Franke.

[13]) Versuch einer path. Hämatol. Übers. von Herzog. Leipzig 1844, S. 139.

[14]) l. c. S. 123.

[15]) De la numération des globules rouges du sang. Par. 1873 und Arch. de Physiologie norm. et path. 1874.

[16]) Untersuchungen über den Hämoglobulingehalt des Blutes in gesunden und kranken Zuständen.

[17]) Über Blutkörperchenzählungen beim gesunden und kranken Menschen. Inaugural-Abhandlung von Dr. Toenniessen. Erlangen 1881.

werden, Zahlen von 6,5 bis 7,5 Millionen, sogar beim zweiten 8,82 Millionen. Sodann gelangte er in 4 Fällen von erworbenen Herzfehlern zu Resultaten, durch die eine Vermehrung der roten Blutkörperchen bis zu 6 Millionen nachgewiesen wurde, in 3 Fällen von wohl compensierten Herzklappenfehlern wurden normale und subnormale Blutkörperchenzahlen gefunden.

In letzter Zeit hatte von v. Bamberger[18]) sehr umfassende Untersuchungen in diesem Punkte angestellt. Er wies gegenüber der Anschauung Oertels: „dass das eine Hauptmoment der chronischen Circulationsstörungen in einer absoluten Zunahme der Blutmasse mit Vermehrung ihres Wassergehaltes und Abnahme der festen Bestandteile (nebst grösserem Wassergehalte der Gewebe) gelegen sei, also jenem Zustande, den man gewöhnlich als seröse oder als hydraemische Plethora bezeichnet", — an 31 Fällen nach, dass „im Stadium der Compensation und der beginnenden Störung derselben das Blut entweder normale Zusammensetzung hat oder sich solche Abweichungen zeigen, die durch die constitutionellen und Lebensverhältnisse bedingt sind, dass ferner im Stadium der aufgehobenen Compensation das Blut um so sicherer einer zunehmenden Eindickung entgegengeht, je beträchtlicher die venöse Stauung und je rascher und ausgiebiger hydropische Transsudate erfolgen".

Dieselbe Ansicht vertritt Lichtheim[19]), welcher nach den Untersuchungen eines seiner Schüler, des Herrn Schwendter, dessen Dissertation mir leider nicht zu Gebote steht, zu dem Urteil kommt, dass die Blutconcentration bei nicht compensierten Herzleiden keineswegs unter der Norm steht, bei hydropischen Kranken im Gegenteil häufig sehr gesteigert ist.

Ich gehe nun zu den Mitteilungen meiner Zählungen über, welche an 30 Patienten ausgeführt sind, dieselben sind der zeitlichen Reihenfolge nach aufgeführt.

1. H. O., 43 J. Arbeiterfrau. Stenosis et insufficientia valvulae mitralis et tricuspidalis. Im 23. J. Gelenkrheumatismus,

---

[18]) Wiener Klinische Wochenschr. 1888 No. 1, p. 8.

[19]) Verhandlungen des Congresses für innere Medicin, 7. Congress, p. 39.

klagt seitdem über Herzklopfen. Frau von mittelgrossem Körperbau, geringes Ödem der Extremitäten und des Gesichts, Cyanose, am Halse Venenpulsation. Lungen frei. Herzdämpfung beginnt am unteren Rande der III. Rippe, reicht bis zur rechten Parasternallinie und gut fingerbreit über linke Mammillarlinie. Spitzenstoss im 5. und 6. Intercostalraum in der vorderen Axillarlinie, sehr verstärkt. An der Herzspitze kein Ton zu hören, sondern nur systolische und diastolische Geräusche, an der Pulmonalis 1. und 2. Ton, 2. Ton von normaler Stärke. 2. Aortenton nicht zu hören. Abdomen aufgetrieben, Leber stark vergrössert, deutliche Lebervenenpulsation, Ascites. Obduktionsbefund: Endocarditis chronica fibrosa retrahens valvulae mitralis.

Resultat: in 1 cmm 4 494 000 rote Blutkörperchen.

2. H. G. 29. J. Dienstmädchen. Stenosis et insufficientia mitralis.

Im 24. J. Gelenkrheumatismus. Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau. Gesicht gerötet, keine Ödeme. Herzdämpfung stark vergrössert, beginnt am oberen Rand der 4. Rippe, gut fingerbreite, rechtsseitige Herzdämpfung. Spitzenstoss im 7. Intercostalraum ca. 3 cm nach aussen von der Mammilla, Spitzenstoss nicht deutlich verstärkt. Pulmonalklappenschluss fühlbar. An der Herzspitze hört man statt des 1. Tones ein langgezogenes systolisches Geräusch, welches bis zu dem verstärkten 2. Ton heranreicht, daran anschliessend ein diastolisches Geräusch. Nach innen von der Mammillarlinie dieselben Geräusche hörbar, jedoch von wesentlich weicherem Timbre. An der Tricuspidalis diastolisches Geräusch sehr schwach, 1. Ton vorhanden. Über der Aorta 1. und 2. Ton, kurzer diastolischer Nachschlag, kein Geräusch. Am rechten Sternalrand im 3. Intercostalraum ausserdem schwaches systolisches Geräusch. Über der Pulmonalis 1. Ton, kurzes dumpfes systolisches Geräusch, verstärkter 2. Ton. Leber und Milz nicht vergrössert, kein Ascites.

Resultat: in 1 cmm 4 577 500 rote Blutkörperchen.

M. M., 53 J. Näherin. Stenosis Aortae.

Pat. klein, von ihrem Alter entsprechendem Aussehen. Keine Ödeme. Lungen frei. Spitzenstoss im 5. und 6. Intercostalraum ist verstärkt. An der Herzspitze ein systolisches Geräusch von lautem, scharf blasendem Charakter, welches kurz nach dem ersten Ton einsetzt und sich bis zum zweiten Ton erstreckt, ebenso hört man an allen anderen Ostien ein systolisches Geräusch, am lautesten an der Aorta, 2. Ton dort nicht hörbar. Puls tardus, leicht unterdrückbar. Bauchorgane ohne Abweichung.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 4 506 000 rote Blutkörperchen.

4. J. W. 43. J. Arbeiter. Insufficientia valvulae mitralis.

Im 16. J. Gelenkrheumatismus, seit 5 Jahren Herzklopfen. Mittelgrosser Mann, keine Ödeme. Lungen frei. Herzdämpfung beginnt am unteren Rand der 4. Rippe, reicht nach aussen bis zum Spitzenstoss, derselbe liegt im 5. Intercostalraum in der Mammillarlinie. Keine rechtsseitige Herzdämpfung. An der Herzspitze hört man ein systolisches Geräusch unmittelbar in

einen Ton übergehend, einen reinen diastolischen Ton, über der Aorta im 2. Intercostalraum einen unreinen systolischen, reinen diastolischen Ton. 2. Pulmonalton etwas verstärkt, an der Tricuspidalis reine Töne. Bauchorgane ohne Besonderheiten. Es besteht Diarrhoe.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 058 300 rote Blutkörperchen.

5. A. R. 38. J., Arbeiter. Insufficientia valvulae aorticae.

Im 13. Jahre Gelenkrheumatismus. Kräftig gebauter Mann, von gut entwickelter Muskulatur. Keine Ödeme. Lungen frei. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum nach innen von der Mammillarlinie. Herzdämpfung beginnt über der 4. Rippe. An der Mitralis systolischer Ton, lautes giessendes diastolisches Geräusch. Das Giessen ist über der ganzen Herzdämpfung zu hören, am lautesten rechts vom Sternum im 3. Intercostalraum. Deutlicher Capillarpuls an der Stirn, nicht so deutlich an den Fingernägeln. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt keinen Arterien- aber Venenpuls. Bauchorgane in normalen Grenzen.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 002 000 rote Blutkörperchen.

6. O. M. 18. J., Hausdiener. Insufficientia valvulae mitralis.

Im 12. Jahre Gelenkrheumatismus. Mittelgrosser Mann, geringes Ödem der unteren Extremitäten, Lungen frei. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum in der Mammillarlinie deutlich sichtbar. In der Gegend des proc. xiphoideus bemerkt man Pulsation. Über der Herzspitze hört man ein lautes systolisches Geräusch und leisen diastolischen Ton. Das Geräusch über der Spitze hat bisweilen musikalischen Charakter, ganz hoch. An den übrigen Ostien hört man ebenfalls systolische Geräusche, der 2. Ton an allen hörbar, 2. Pulmonalton verstärkt. Die Herzdämpfung reicht nach links bis zum Spitzenstoss, nach oben bis unter die 3. Rippe, nach rechts 3 cm breit über den rechten Sternalrand hinaus. Leber und Milz sind vergrössert. Kein Ascites nachweisbar.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 909 000 rote Blutkörperchen.

7. A. B. 39 J., Arbeiter. Insufficientia valvulae aorticae.

Vor fünf Jahren Gelenkrheumatismus, seitdem wiederholt Herzklopfen. Mittelgrosser Mann, von mässig kräftigem Körperbau, wenig entwickelter Muskulatur. Geringes Ödem der unteren Extremitäten. Im 4. und 5. Intercostalraum leises diastolisches Schwirren fühlbar. Herzdämpfung beginnt im 3. Intercostalraum, reicht nach links über die Mammillarlinie hinaus, es besteht eine ziemlich umfangreiche rechtsseitige Herzdämpfung. Über der Herzspitze hohes systolisches Geräusch, weiter nach dem Sternum zu wird das stystolische Geräusch leiser, das diastolische lauter, letzteres am lautesten auf dem Sternum in der Höhe des 3. und 4. Rippenknorpels. An der Aorta unreiner 1. Ton, diastolisches Geräusch; an der Pulmonalis lautes giessendes diastolisches Geräusch, an der Tricuspidalis systolisches und diastolisches Geräusch. Leber und Milz vergrössert. Kein Ascites.

Obduktionsbefund: Endocarditis aortae et valvulae mitralis ulcerosa; stenosis mitralis, incontinentiae aortae.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 4 175 000 rote Blutkörperchen.

8. W. R. 40 J., Arbeiter. Insufficienta valvulae mitralis.

Erkrankt im Dezember 1886. Mittelgrosser Mann, mit gut entwickelter Muskulatur und mässigem Fettpolster. Anflug von Cyanose, zur Zeit keine Ödeme. Lungen frei. Herzaktion sehr aufgeregt, Spitzenstoss nicht deutlich abgrenzbar. Herzdämpfung beginnt am oberen Rand der 3. Rippe, Spitzenstoss, starke rechtsseitige Herzdämpfung. Über der Herzspitze ein systolisches und diastolisches Geräusch hörbar. Leber und Milz vergrössert. Reichliche Dosen von Digitalis.

Obduktionsbefund: Endocarditis levis fibrosa inveterata mitralis chronica.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 4 522 000 rote Blutkörperchen.

9. M. G. 38 J., Schriftgiesserin. Stenosis valvulae mitralis. Seit 2 Jahren Atemnot und Herzklopfen.

Pat. ziemlich gross, von schlaffer Muskulatur, geringem Fettpolster. Kein Ascites, keine Ödeme. Lungen frei. Herzdämpfung im 4. Intercostalraum am linken Sternalrand und reicht bis zum Spitzenstoss, welcher sich verstärkt im 6. Intercostalraum fingerbreit ausserhalb der Mammillarlinie vorfindet. An der Herzspitze hört man ein langgezogenes sausendes diastolisches Geräusch; der 2. Pulmonalton ist bedeutend verstärkt, sichtbare epigastrische Pulsation. Abdomen weich, nicht schmerzhaft, Leber und Milz in normalen Grenzen.

Resultat der Zählung: in 1cmm 4 312 500 rote Blutkörperchen.

10. F. M. 29 J., Maschinennäherin. Insufficientia valvulae mitralis et aorticae.

Im 20. Jahr Gelenkrheumatismus, seit März 1885 Ascites. Pat. von zarter Statur, Gesicht gedunsen, Cyanose des Gesichts, starkes Ödem der unteren Extremitäten, starker Ascites (wiederholt Punktionen vorgenommen). Herzgegend vorgewölbt, in grosser Ausdehnung ein systolisches, mitunter auch ein diastolisches Schwirren fühlbar. Spitzenstoss im 4. Intercostalraum zwischen der Mammillar- und Axillarlinie, 2 Finger breit. Herzdämpfung reicht rechts nicht ganz bis zur Parasternallinie. In der linken Parasternallinie beginnt Herzdämpfung auf der 4. Rippe, ragt nach aussen etwa 2 Finger breit über die Mammillarlinie hinaus. An der Herzspitze ein rauhes, lautes, tiefes, systolisches Geräusch, dumpfer 2. Ton und ein diastolisches Geräusch. Über der Pulmonalis und Tricuspidalis nur 2 Geräusche, kein Ton. Über der Aorta langgezogenes, weiches, systolisches Geräusch und ein leises diastolisches Geräusch. Puls klein, leicht zu unterdrücken. Leber und Milz vergrössert, Abdomen stark gespannt.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 345 800 rote Blutkörperchen.

11. B. V. 41 J., Aufwärterin. Insufficientia et stenosis valvulae mitralis.

Seit dem 21. Lebensjahr häufig Herzklopfen, im 27. Gelenkrheumatismus. Pat. ist von mittlerer Körpergrösse, hochgradiger Cyanose im Gesicht; deutlicher Venenpuls. An den unteren Extremitäten mässiges Ödem. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum ausserhalb der Mammillarlinie diffus zu fühlen. Herzdämpfung

beginnt auf der 4. Rippe, reicht nach rechts 2 Finger breit über das Sternum hinaus, nach links bis in die Mitte zwischen vorderer Axillar- und Mammillarlinie. An der Herzspitze ein systolisches, in 2 Absätzen gespaltenes Geräusch und ein kurzes diastolisches Geräusch; über der Aorta 1. Ton dumpf, 2. Ton rein. Über der Tricuspidalis 2 reine Töne und ein systolisches Geräusch. Über der Pulmonalis ein kurzes systolisches Geräusch, 2. Pulmonalton nicht deutlich verstärkt. Puls klein, celer. Abdomen aufgetrieben, Ascites nachweisbar. Leber und Milz nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 212 500 rote Blutkörperchen.

12. D. L. 40. J., Aufwärterin. Insufficientia valvulae aorticae.

Im 26. J. Gelenkrheumatismus. Pat. mittelgross, von ziemlich kräftigem Knochenbau, hochgradig cyanotisch, Ödem der gleichfalls stark cyanotischen unteren Extremitäten. Kein Ascites. Spitzenstoss nach aussen von der Mammillarlinie im 6. Intercostalraum fühlbar; Herzdämpfung am oberen Rand der 4. Rippe, rechtsseitige Herzdämpfung, linksseitige nicht ausserhalb der Mammillarlinie. An der Aorta 2. Ton leiser als an der Pulmonalis; an derselben ein diastolisches Geräusch von weichem, hauchendem Charakter, letzteres am besten auf der Mitte des Sternums und an der Tricuspidalis zu hören. An der Herzspitze neben 2 Tönen ein diastolisches Geräusch. Puls klein, weich, regelmässig. Leber vergrössert, palpabel. Milzdämpfung nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 854 100 rote Blutkörperchen.

13. M. Ul. 41 J., Bademeisterfrau. Insufficientia valvulae mitralis.

Seit 2 Jahren Atemnot und Herzklopfen. Pat. mittelgross, Ödem des Gesichts, zumal der Augenlider, des Rumpfes und in hohem Grade der unteren Extremitäten. Spitzenstoss im 6. Intercostalraum verstärkt, ausserhalb der Mammillarlinie, Herzdämpfung vergrössert.

An der Herzspitze systolisches und bisweilen präsystolisches Geräusch. An den übrigen Ostien ebenfalls systolische Geräusche, 2. Pulmonalton nicht verstärkt. Puls sehr klein, unregelmässig. Frei beweglicher Ascites, Leber- und Milzdämpfung vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 012 000 rote Blutkörperchen

14. B. K. 24 J., Näherin. Insufficientia valvulae aorticae.

Im August 1887 Gelenkrheumatismus, am 1. 11. 87. hatte Pat. geboren, Untersuchung am 5. 11. Pat. von mittlerer Figur, grazil gebaut; Ödem der unteren Extremitäten; Gesicht ödematös; Atemnot; Lungen frei; Herzdämpfung vergrössert; an der Aorta ein diastolisches Geräusch, starke Pulsation der Carotiden, pulsus magnus et celer; pulsierende Milz; Doppelton an den peripherischen Arterien, Albuminurie unregelmässig, remittierendes hohes Fieber.

Obduktionsbefund: Endocarditis retrahens chronica; aneurysma sinus valvulae aorticae, thrombosis parietalis ventriculi dextri. metamorphosis adiposa myocardii; aorta angustissima.

Resultat: in 1 cmm 4 379 100 rote Blutkörperchen.

15. C. V. 25 J., Zimmermann. Insufficientia et stenosis valvulae mitralis.

Als Kind Gelenkrheumatismus. Mittelgrosser Mann von gut entwickelter Muskulatur und gutem Fettpolster, geringes Ödem der unteren Extremitäten. Lungen frei. An der Herzspitze ein hauchendes systolisches und präsystolisches Geräusch, 2. Pulmonalton sehr verstärkt, Puls ist klein. Starker Druck im Abdomen, Leber und Milz stark vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 389 000 rote Blutkörperchen.

16. W. Kr. 29 J., Kaufmann. Aneurysma cordis ventriculi sinistri.

Seit einem Jahr Herzklopfen und Atemnot, angeblich nach Erkältung. Mittelgrosser Mann von mässig kräftigem Knochenbau; Gesicht cyanotisch, Ödem der unteren Extremitäten. Lungen ohne Abweichung. Spitzenstoss verstärkt, Links vom Sternum in grosser Ausdehnung starke Pulsation zu fühlen. Herzdämpfung: U. Rand der 3. Rippe, Spitzenstoss, rechtsseitige Herzdämpfung.

Ueber der Herzspitze lautes systolisches Geräusch, diastolischer Ton. Ueber der Aorta diastolisches Geräusch, systolischer Ton, 2. Pulmonalton verstärkt. Puls klein, sehr leicht unterdrückbar. Starker Ascites, Leber und Milz stark vergrössert, letztere ist palpabel.

Obduktionsbefund: Aneurysma cordis ventriculi sin., endocarditis chronica fibrosa, dilatatio ventriculi sinistri, hypertrophia et dilatatio ventriculi dextri.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 233 000 rote Blutkörperchen.

17. W. B. 15 J., Weberlehrling. Insufficientia valvulae aorticae et stenosis valvulae mitralis.

Seit 8 Wochen Gelenkrheumatismus. Pat. klein, geringes Ödem der unteren Extremitäten. Spitzenstoss im 4. Intercostalraum in der Mammillarlinie sicht- und fühlbar, hebend. Herzdämpfung nicht vergrössert. Über der Herzspitze rauhes präsystolisches Geräusch und 2 Töne, 2. Pulmonalton verstärkt, über der Aorta ein diastolisches Geräusch. Leber und Milz nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 725 000 rote Blutkörperchen.

18. Chr. Klop. 24 J., Arbeiterin. Stenosis valvulae mitralis.

Seit 3 Monaten Herzklopfen. Pat. von kleiner Figur. Gesicht cyanotisch, Lippen dunkelblau, starke Dyspnoë, Icterus der Conjunctiven, kein Ascites, keine Ödeme. Lungen frei. Herzdämpfung am oberen Rand der 4. Rippe, reicht bis zum Spitzenstoss, fingerbreite rechtsseitige Herzdämpfung. An der Herzspitze sehr lauter 1. Ton, rauhes diastolisches Geräusch, welches vom Ende des 2. bis zum Beginn des 1. reicht, 2. Pulmonalton bedeutend verstärkt, Leber und Milz stark vergrösssrt. Endocarditis chronica mitralis et verrucosa ulcerosa aortica. Stenosis valvulae mitralis.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 675 000 rote Blutkörperchen.

19. C. S. 23 J., Schneider. Insufficientia valvulae mitralis.

Vor 2 Jahren Gelenkrheumatismus, seit einem Jahr Herzklopfen und häufig Schwindelanfälle.

Über den Lungen R. U. vom Angulus scapulae ab Dämpfung, beiderseits reichliche Rasselgeräusche. Herzaktion sehr unregelmässig. Herzdämpfung etwas vergrössert, Spitzenstoss im 5. Intercostalraum innerhalb der Mammillarlinie. An der Herzspitze lautes systolisches Geräusch, über der Aorta ein gespaltener Ton; 2. Pulmonalton verstärkt. Puls ist klein. Schwellung der Leber bedeutend, Milz nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 6 000 000 rote Blutkörperchen.

20. W. B. 42 J. Malerfrau. Insufficientia valvulae mitralis.

Seit einem Vierteljahr starke Atemnot.

Pat. von kleiner Figur, hochgradige Cyanose, Venenpuls am Halse, starke Dyspnoë, Ödem der unteren Extremitäten, Ascites. Herzdämpfung vergrössert, Spitzenstoss sehr verstärkt, höchst unregelmässig im 5. Intercostalraum in der vorderen Axillarlinie. An der Herzspitze sind die Töne dumpf und unrein und man hört ein weiches, die ganze Systole ausfüllendes dumpfes Geräusch. 2. Aortenton leise, 2. Pulmonalton verstärkt. Leber und Milz stark vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 5 537 500 rote Blutkörperchen.

21. O. Fr. 24 J. Arbeiterfrau. Insufficientia valvulae mitralis.

Im 15. Lebensjahr Gelenkrheumatismus, seit 4 Monaten Atemnot und Ödem der unteren Extremitäten. Pat. mittelgross, leicht cyanotisches Colorit, hochgradige Dyspnoe, Ödem der oberen und unteren Extremitäten sowie des Rumpfes, Ascites. Lungen frei; Spitzenstoss in der vorderen Axillarlinie, sehr diffus. Herzdämpfung vergrössert. An der Herzspitze ein weiches, langgezogenes, hohes systolisches Geräusch, Aortentöne leise, aber rein, II. Pulmonalton verstärkt. Herzaktion unregelmässig, Puls klein. Leberdämpfung etwas, Milzdämpfung nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 5 246 428 rote Blutkörperchen.

22. A. L. 72 J. Eisenbahnarbeiter, Insufficientia valvulae mitralis.

Seit einem Jahr Atemnot. Pat. mittelgross, geringe Cyanose des Gesichts, starkes Ödem der unteren Extremitäten, geringes des Scrotums, der Bauchhaut, geringer Ascites. Lungen ohne Abweichung. Spitzenstoss nahe der vorderen Axillarlinie im 5. Intercostalraum. Herzdämpfung nicht vergrössert. Über der Spitze sehr hohes systolisches Geräusch, desgleichen über der Pulmonalis, über der Aorta manchmal diastolischer Ton neben systolischem Geräusch; Herzaktion unregelmässig, Puls klein. Leber scheint klein, Milz etwas vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 6 031 250 rote Blutkörperchen.

23. L. W. 39 J. Wäscherin. Insufficientia valvulae mitralis.

Vor 18 Jahren Gelenkrheumatismus. Pat. von mittlerer Körpergrösse, Gesicht bleich, Lippen und Wangen etwas cyanotisch, geringes Ödem der unteren Extremitäten. Lungen frei.

Spitzenstoss im 5. Intercostalraum etwas nach aussen von der Mammillarlinie, Herzdämpfung etwas vergrössert. An der Herzspitze weiches systolisches Geräusch, 2. Pulmonalton verstärkt, die übrigen Töne undeutlich. Puls klein, Leber bedeutend vergrössert, palpabel, Milz nicht vergrössert.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 5 246 428 rote Blutkörperchen.

24. A. G. 27 J. Hausdiener. Insufficientia valvulae aorticae.

Vor 4 Monaten Gelenkrheumatismus, seit 8 Wochen Herzklopfen. Pat. von grosser Statur, keine Ödeme. Herzaktion sehr erregt, Spitzenstoss im 5. Intercostalraum innen und nach aussen von der Mammillarlinie, einfach verstärkt. Herzdämpfung nicht vergrössert. Über der Spitze undeutlicher systolischer Ton, leises diastolisches Geräusch, über Aorta systolisches und diastolisches Geräusch, desgleichen über Pulmonalis, über Tricuspidalis reine Töne. Sehr deutlicher Cruralton, Ton in der Pediaea. Pulsus celer et altus. Bauchorgane ohne Abweichung.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 4 770 000 rote Blutkörperchen.

25. J. Kr. 58 J. Brunnenmacher. Stenosis Aortae.

Seit 2 Jahren besteht Atemnot. Pat. mittelgross, von seinem Alter entsprechendem Aussehen; keine Ödeme, Lungen frei. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum innerhalb der Mammillarlinie, Herzdämpfung nicht vergrössert. Man hört über dem Herzen nur ein lautes systolisches Geräusch, dasselbe an der Carotis, Puls sehr klein, träge. Bauchorgane ohne Abweichung.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 4 220 000 rote Blutkörperchen.

26. P. W. 29 J. Kutscher. Stenosis valvulae mitralis.

Im 19. Jahr Gelenkrheumatismus. Pat. von kleiner Statur, Cyanose im Gesicht, Händen und unteren Extremitäten; Unterschenkel, Kreuzbeingegend, erstere stark, letztere weniger ödematös. Am Halse Pulsation der grossen Gefässe. Spitzenstoss etwas nach aussen von der vorderen Axillarlinie, man fühlt dort ein präsystolisches Schwirren; Pulsation der Pulmonalis fühlbar. Herzdämpfung am U. Rand der 3. Rippe bis zum Spitzenstoss, reicht über den R. Sternalrand etwa 2 Querfinger breit hinaus. Über der Spitze hohes hauchendes Geräusch, eine deutliche Unterscheidung der Herztöne zur Zeit nicht möglich. Abdomen vorgewölbt, kein Ascites, Leber und Milz stark vergrössert.

Obduktionsbefund: Endocarditis aortica et mitralis chronica fibrosa retrahens et partialis calculosa.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 6 164 800 rote Blutkörperchen.

27. F. T. 27 J. Bäckergeselle. Insufficientia valvulae aorticae et mitralis.

Im 16. J. Gelenkrheumatismus. Pat. mittelgross, keine Ödeme, Lungen frei. Spitzenstoss im 5. Intercostalraum in der Mammillarlinie, Herzdämpfung etwas vergrössert. An der Herzspitze ein systolisches, im 4. Intercostalraum ein systolisches und diastolisches

Geräusch; Puls klein, tardus. Leber nicht, Milz leicht vergrössert, Abdomen ohne Abweichung.

Resultat der Zählung: in 1 cmm Blut 5 150 000 rote Blutkörperchen.

28. M. M. 16 J. Dienstmädchen. Insufficientia et stenosis valvulae mitralis.

Pat. mittelgross, von gesunder Gesichtsfarbe. Über den Lungen Rasselgeräusche, R. H. U. Dämpfung, Herzdämpfung etwas vergrössert; Spitzenstoss im 5. Intercostalraum, verstärkt, bis in die Mammillarlinie fühlbar. An der Herzspitze rauhes systolisches und ein diastolisches Geräusch, 2. Pulmonalton verstärkt. Leber ziemlich, Milz nicht vergrössert. Abdomen auf Druck etwas empfindlich. Puls dicrot.

Resultat der Zählung: In 1 cmm Blut 5 940 000 rote Blutkörperchen.

29. A. M. 40 J. Arbeiterfrau. Stenosis et insufficienta valvulae mitralis.

Schwerer erkrankt seit 6 Wochen, Pat. ist gravida, starke Blutverluste sind vorhergegangen. Pat. ist gross, von kräftigem Körperbau, Gesichtsfarbe leicht cyanotisch; Ödema universale. Über den Lungen H. U. Knisterrasseln, H. R. U. Dämpfung. Spitzenstoss diffus im 6. Intercostalraum ausserhalb der M. L. Herzdämpfung beginnt im 3. Intercostalraum, überschreitet etwas den rechten Sternalrand und reicht nach links bis zum Spitzenstoss. An der Herzspitze lauter 1. Ton und ein Geräusch, welches vor dem 1. Ton bereits beginnt und sich über die ganze Systole hin erstreckt. 2. Pulmonalton verstärkt und wie an der Aorta und Tricuspidalis ein undeutliches systolisches Geräusch. Puls klein, hart. Abdomen ausgedehnt, Ascites, Leber stark, Milz nicht vergrössert; Uterus in Nabelhöhe.

Obduktionsbefund: Endocarditis mitralis chronica recurrens; Stenosis mitralis.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 4 312 500 rote Blutkörperchen.

30. J. H. 46 J., Cigarrenmacher. Insufficientia valvulae aorticae et stenosis valvulae mitralis..

Pat. leidet seit seiner Jugend an Herzklopfen. Pat. mittelgross, starke Ödeme, starke Dyspnoe, starke Cyanose des Gesichts und der Extremitäten. Über den Lungen H. U. reichliche Rasselgeräusche. Spitzenstoss im 6. Intercostalraum in der V. Axillarlinie. Herzdämpfung beginnt an der 4. Rippe, reicht bis zum Spitzenstoss, keine rechtsseitige Herzdämpfung. An allen Ostien systolische Geräusche, über dem Sternum in der Höhe des 3. Rippenknorpels hinter dem systolischen Geräusch ein ganz kurzes diastolisches. Puls mittelweit, stark gespannt, etwas schnellend. Abdomen voll, Leber stark vergrössert, ebenso die Milz, geringer Ascites. Stark blutiger Auswurf.

Obduktionsbefund: Endocarditis chronica ulcerosa calcificans aortica, incontinentia aortae, stenosis mitralis.

Resultat der Zählung: in 1 cmm 6 298 600 rote Blutkörperchen.

Fassen wir nun das Ergebnis kurz zusammen.

Die Zählungen betrafen zunächst 17 Fälle von reinen Mitralklappenfehlern. Eine Vermehrung der roten Blutkörperchen wurde in 12, die normale Zahl in 5 Fällen gefunden, es wurde also eine Vermehrung der roten Blutkörperchen bei Mitralklappenfehlern in 70,5% der Fälle konstatiert.

Jene 5 Fälle, welche normale Zahlen ergaben und von denen 3 (2, 9, 29) auf das weibliche, 2 (4 und 8) auf das männliche Geschlecht kommen, zeigten mit Ausnahme des Falles 29 überhaupt keine Stauungserscheinungen noch Cyanose; im Falle 29 wurde starker Ascites nachgewiesen, jedoch war Patientin gravida.

Die Fälle, in denen eine Vermehrung konstatiert wurde, verteilen sich so, dass 7 (11, 13, 18, 20, 21, 23, 28) dem weiblichen, 5 (6, 15, 19, 22, 26) dem männlichen Geschlecht zufallen und zwar beträgt

a) beim weiblichen Geschlecht:
die höchste Grenze der Vermehrung 6675000,
die niedrigste 5246000,
das Mittel 5960714,

b) beim männlichen Geschlecht:
die höchste Grenze 6389000,
die niedrigste 5909000,
das Mittel 6149000.

Von diesen 12 Fällen bestanden 2 (18 und 20) nur kurze Zeit, die anderen rechneten nach Jahren; bei allen konnte Hydrops nachgewiesen werden mit Ausnahme der Fälle 18 und 28, jedoch bestand bei diesen sehr starke Dyspnoe und Cyanose.

Was die Aortenklappenfehler betrifft, so wurden in 5 Fällen von insufficientia valvulae aorticae Zählungen vorgenommen. Eine Vermehrung wurde nur in einem Falle konstatiert, also in 20% der Fälle.

Dieser betreffende Fall (12) gehört dem weiblichen Geschlecht an und zwar beträgt die Vermehrung bis 5854100 rote Blutkörperchen im cmm, während bei einem anderen (14) eine Verminderung der roten Blutkörperchen bis 3791000 gefunden wurde. Beide Patientinnen waren bereits lange Zeit krank und hatten

Ödeme, jedoch hatte letztere erst kurz vorher geboren und starke Blutverluste gehabt.

Bei dem männlichen Geschlecht zeigen die Fälle 5 und 24 normale Zahlen; es bestand kein Hydrops; Fall 7 zeigte stets eine Verminderung, im Mittel 4175000, ohne dass eine eigentliche Ursache zu finden war.

Die beiden Fälle von Stenosis aortae (3 und 25) ergeben normale Zahlen, beide sind von langer Krankheitsdauer, ohne Ödeme, einer gehört dem weiblichen, der andere dem männlichen Geschlechte an. Also sehen wir, dass diejenigen Klappenfehler, welche mit einer Cyanose und einer mehr venösen Beschaffenheit des Blutes einherzugehen pflegen, durchschnittlich eine Vermehrung der roten Blutkörperchen zeigen, dagegen die Aortenklappenfehler, bei denen das allgemeine Aussehen meistens ein blasses, nicht cyanotisches zu sein pflegt, normale und subnormale Zahlen aufzuweisen haben.

Betrachten wir nun die complicierten Herzklappenfehler, so finden wir bei den Männern in 3 Fällen von Stenosis et insufficientia valvulae mitralis et aorticae in dem einen (Fall 30) eine Vermehrung bis auf 6298000, in dem anderen (Fall 17) eine solche bis auf 5725000, in dem dritten (Fall 27) die normale Zahl.

Bei den ersten beiden bestand Hydrops, die Krankheitsdauer war mit Ausnahme des zweiten Falles eine lange.

Von den Frauen zeigt der Fall 1, stenosis et insufficientia valvulae mitralis et tricuspidalis, eine normale Zahl, obwohl Ascites in hohem Grade vorhanden war; vielleicht kann man auch hier, wie es Toenniessen[20]) bereits beobachtet hatte, den Grund in der Wirkung der Digitalis suchen, von der Patientin reichliche Dosen lange Zeit erhalten hatte.

Fall 10, insufficientia valvulae mitralis et aorticae, zeigt eine starke Vermehrung bis auf 6 345 800, es besteht starker Ascites. In beiden Fällen war die Krank-

---

20) Über Blutkörperchenzählungen beim gesunden und kranken Menschen. Inaugural-Abhandlung von Dr. Toenniessen, Erlangen 1881, p. 33.

heitsdauer eine lange. Wir sehen also in diesen Fällen von complicierten Klappenfehlern, dass die Mitralklappenfehler einen grösseren Einfluss ausüben als die Aortenklappenfehler.

Schliesslich ist noch ein Fall anzuführen, der streng genommen nicht hierher gehört, Fall 16; bei diesem liessen die physikalischen Erscheinungen intra vitam auf eine Insufficientia valvulae mitralis schliessen, der Obduktionsbefund ergab ein Aneurysma cordis ventriculi sinistri. Es wurden 6 233 000 rote Blutkörperchen gezählt, es bestand starker Ascites, lange Krankheitsdauer.

Als Gesammtresultat erhält man demnach unter 30 Fällen eine Vermehrung der roten Blutkörperchen in 17 Fällen, also in 56, 6 % der Fälle; alle jene 17 Fälle zeigten Cyanose und andere Stauungserscheinungen.

Es dürfte daher die Frage, welche wir uns zu Anfang gestellt hatten, dahin zu beantworten sein, dass bei Herzkrankheiten mit Stauungserscheinungen das capillare Blut dem venösen sich nähert oder vielmehr im capillaren Blut eine absolute Vermehrung der roten Blutkörperchen vorhanden ist, Resultate, die mit denen von v. Bamberger[21]) und Lichtheim[22]) übereinstimmen. —

Ausser den Zählungen bei Herzkrankheiten habe ich noch solche bei Carcinomerkrankungen vorgenommen; bevor ich dieselben mitteile, möchte ich mir erlauben, eine Anzahl von Blutkörperchenzählungen zu erwähnen, welche in der medicinischen Klinik des Herrn Geheimrat Gerhardt zu Würzburg auf Anregung von Herrn Dr. Theodor Escherich durch Herrn cand. med. Schurg ausgeführt worden sind.

Die Arbeit von Herrn cand. med. Schurg, der leider so früh einer schweren Krankheit zum Opfer fiel, wurde mir gütigst zur Veröffentlichung überlassen, und ich rechne es mir zur Ehre, sie mitzuteilen, damit die mühseligen Untersuchungen nicht der Vergessenheit anheimfallen.

---

[21]) S. vorn Einleitung.
[22]) S. vorn Einleitung.

I. Fall.

Patient, 55 Jahr alt, Schuhmacher. Seit anderthalb Jahren hatte er zu klagen über Druck in der Magengegend, Appetitlosigkeit, Schmerzen nach dem Essen, öfters sehr reichlich Erbrechen. In der letzten Zeit steigerten sich die Beschwerden und es trat grosse Schwäche auf. Es bestand im allgemeinen hochgradige Abmagerung, die Magengegend war nicht besonders aufgetrieben. Pylorusgegend auf Druck sehr schmerzhaft. Leberdämpfung besonders am linken Lappen vergrössert; an den peripheren Drüsen ist eine Vergrösserung nicht zu konstatieren mit Ausnahme der Inguinaldrüsen, letztere sind geschwollen, auf Druck unempfindlich. Gestellt wurde die Diagnose auf Carcinoma ventriculi.

Blutuntersuchung am 16. X. 83: Das Blut, welches der Beere des Mittelfingers durch Einstich mittelst einer kleinen Lanzette entnommen wird, fliesst leicht, aber spärlich aus der kleinen Wunde und zeigt eine helle, rötlich gelbe Farbe. Die Untersuchung ergiebt für den cmm 3 16 5000 rote, somit eine Verminderung um $^2/_5$ des Normalen und 16 000 weisse Blutkörperchen, also eine Vermehrung auf mehr als das Dreifache. Das Verhältnis gestaltet sich = 1 : 198.

Die Grösse und Gestalt der gefärbten Elemente anlangend fanden sich die verschiedensten Grössen vom Normalen, 7 μ, bis herab zu 3,58 μ, so zwar, dass die normal grossen und die mit einem Durchmesser von 3—4 μ vorherrschend waren und Zwischenformen nur vereinzelt beobachtet wurden. Die Gestalt dieser Gebilde war bei den normal grossen Blutkörperchen normal, die biconcave Form deutlich ausgesprochen; die kleinen Körperchen mit einem Durchmesser von 3—4 μ waren dagegen kugelrund, mussten aber wegen ihrer deutlichen Färbung zu den roten gerechnet und daher in obige Zahl miteinbegriffen werden. Weiter abwärts in der Grössenscala beobachtete man kleine Körnchen, Elementarkörperchen, mit einem Durchmesser von 2 μ, bald rund, bald länglich, mit farblosem blassen Aussehen. Es wurden ihrer durchschnittlich sechs im Gesichtsfelde beobachtet, so dass man — ihre gleichmässige Verteilung im Blute vorausgesetzt — ungefähr 6000 im cmm annehmen muss. Nur vereinzelte Blutkörperchen zeigten eine übernormale Grösse mit einem Durchmesser von 8,5 bis 10,0 μ, teils mit reiner Kreisform, teils von ovaler Gestalt, alle mit einer deutlichen centralen Delle; ihre Zahl kam der der Elementarkörperchen gleich. Die farblosen Blutkörperchen waren in ihrer Gestalt normal; in der Grösse aber waren Schwankungen von 8,5 bis 10,0 μ. Nicht an allen war der Kern deutlich zu erkennen. Eine besondere Art von Zellen wurde noch beobachtet, welche Dr. Escherich[23]) folgendermassen beschreibt: „Sie gleichen durchaus etwas grösseren, farblosen Blutkörperchen, von 9—11 μ Durchmesser, runden, scharfen

---

[23]) Berl. klin. Wochenschr. 1884, p. 147.

Conturen. In dem im übrigen hellen, feingranulierten Zellleib ist eine Anzahl kleinster, dichtgruppierter Körner eingelagert, deren Farbe durchaus dem grünlich gelben Schimmer der einzelnen Blutkörperchen entspricht. Dieselben erfüllen bald die ganze Zelle, häufiger sind sie in die eine Hälfte oder Randzone zusammengedrängt und bilden dann bei Seitenlagerung eine quer über die Zelle wegziehende, gefärbte Zone . . . Als differenzielle Merkmale gegenüber den roten Blutkörperchen oder gewissen Degenerationsformen derselben ist die körnige Structur, mangelnde Biconcavität und Geldrollenbildung, Neigung am Glase zu haften, namentlich aber ihr Verhalten gegen verdünnte Essigsäure anzuführen. . . . . ." Diese Zellen kamen nur ganz vereinzelt zur Beobachtung.

17. X. 83. Vormittags 10 Uhr. 2 810 000 rote, somit Verminderung auf die Hälfte des Normalen, 16 000 weisse Blutkörperchen, Vermehrung über das Dreifache; Verhältnis = 1 : 175,6. Gleiche Verhältnisse in Grösse und Gestalt der Blutkörperchen wie am vorausgehenden Tage.

18. X. 83. 10 Uhr Vormittags. 2 875 000 rote, Verminderung um nahezu die Hälfte, 13 000 weisse Blutkörperchen, Vermehrung um das $2\,{}^3/_5$ fache; Verhältnis = 1 : 221; sonst gleiche Verhältnisse. An diesem Tage Erbrechen von ungefähr ${}^2/_5$ Liter schwarzen Blutes.

19. X. 83. 10 Uhr Vormittags. 2 290 000 rote, Verminderung um ${}^3/_5$ des Normalen, 13 000 weisse, Vermehrung um das $2\,{}^3/_5$ fache; Verhältnis 1 : 176. 3 Uhr Nachmittags: 2 313 000 rote, Verminderung um nahezu ${}^3/_5$ des Normalen, 12 000 weisse, Vermehrung um das $2\,{}^2/_5$ fache; Verhältnis = 1 : 193. Etwas gesteigerte Zahl der kleinen roten Blutkörperchen; geringe Vermehrung der Megalocyten.

20. X. 83. Am Nachmittage tritt heftiges Blutbrechen auf; Nachts $11\,{}^3/_4$ Uhr Exitus letalis.

Obduktionsbefund: Carcinoma ventriculi perforans; atheroma aortae incipiens; concrementa in apice utriusque pulmonis. Zu erwähnen ist noch eine starke Vergrösserung der Milz: Länge 18,5 cm, Breite 11 cm, Dicke 2,5 cm.

II. Fall.

K. S. 53 Jahr alt. Eine Tagelöhnersfrau mit hochgradiger Cachexie und benommenem Sensorium. Dauer des Leidens nicht festzustellen.

Status praesens: Kleine Statur, mittlerer Knochenbau, sehr geschwundenes Fettpolster, atrophische Muskulatur, schmutzige, eigentümlich gelbe braune Hautfarbe, starkes Ödem an den Unterextremitäten. Ösophagus am unteren Teile für Speisen undurchgängig (Stenose), daher Ernährung mit der Schlundsonde. In der Gegend des Magens ein grosser harter Tumor; bei Druck auf denselben reagiert die Kranke mit einer mässigen Schmerzäusserung. Leber und Milz nicht vergrössert. Temperatur normal, Puls schwach.

Blutuntersuchung am 20. X. 83 10 Uhr Vormittags. 3 332 000 rote Blutkörperchen, 14 000 weisse, somit ein Verhältnis von 1;238. Das durch den Einstich in den Finger gewonnene Blut quillt reichlich hervor und fliesst lange aus der kleinen Wunde aus. Die Farbe desselben ist blassrot. Die schon im Fall I beobachteten Megalocyten finden sich auch hier, sie zeigen eine bald kreisrunde, bald mehr ovale Form mit deutlicher centraler Delle. Die runden haben einen Durchmesser von 9 bis 11 μ, die ovalen einen solchen von 7 μ Breite auf 11 bis 12 μ Länge. Dieselben machen ungefähr $^1/_6$ aller gefärbten Elemente aus. Neben diesen Megalocyten sind in fast gleicher Anzahl wie diese die kleinen kugelrunden Blutkörperchen von ca. 4 μ im Durchmesser vorhanden, so dass die Zahl dieser beiden Gebilde ungefähr $^1/_3$ der Gesammtzahl aller gefärbten Elemente beträgt und etwa $^2/_3$ der Zahl den normalen Blutkörperchen zufällt. Elementarkörnchen sind nur spärlich nachzuweisen und treten zuweilen in Gruppen von Dreien auf, mitunter um ein rotes Blutkörperchen gelagert, was wohl nur als eine zufällige Erscheinung aufgefasst werden muss. Jene in Fall I erwähnten eigentümlichen körperchenhaltigen Zellen können nicht gefunden werden. Die weissen Blutkörperchen zeigen normales Aussehen; manche lassen keinen Kern erkennen. Ihre Grösse anlangend, schwanken dieselben von 8 bis 11 μ, welch letzterer Durchmesser jedoch selten ist, so dass die meisten bei einer Grösse von 9 bis 10 μ auch in dieser Hinsicht normal genannt werden müssen.

22. X. 83. 10 Uhr Vormittags. 3 542 000 rote Blutkörperchen, 14 000 weisse, das Verhältnis ist somit 1: 253. Es wurde konstatiert eine Verminderung der Megalocyten zu Gunsten der normalen Blutkörperchen; die kleinen roten Blutkörperchen sind in gleicher Zahl, die Elementarkörperchen etwas reichlicher vorhanden. Die weissen Blutkörperchen zeigen gleiches Verhalten wie bei der vorausgegangenen Untersuchung.

23. X. 83. 10,45 Uhr Vorm. 3 325 000 rote Blutkörperchen, 16 000 weisse, das Verhältnis ist 1: 208. Die Untersuchung hinsichtlich der Grösse und Gestalt der roten Blutkörperchen und des Zahlenverhältnisses der einzelnen Variationen (Megalocyten, normale Blutkörperchen und Mikrocyten) das gleiche Resultat wie am vorausgegangenen Tage. Die Elementarkörnchen erscheinen vereinzelt im Gesichtsfeld. Abweichend von den früheren Befunden werden heut auch jene im Fall I kurz beschriebenen „körperhaltigen Zellen“ beobachtet in einer ungefähren Zahl von 1—2 Tausend im cmm. Die weissen Blutkörperchen zeigen normales Aussehen, hinsichtlich ihrer Grösse aber Schwankungen zwischen 7 und 11 μ, wobei die mit 9 bis 10 μ überwiegen.

24. X. 83. 10,45 Uhr Vorm. 3 680 000 rote Blutkörperchen, 17 000 weisse, somit ein Verhältnis von 1: 216. Im Übrigen ergab die Untersuchung nicht viel Abweichendes vom vorhergehenden Befund.

26. X. 83. 10,30 Uhr Vorm. 3 567 000 rote Blutkörperchen, 14 000 weisse, ein Verhältnis von 1: 255. Patientin ist in einen soporösen Zustand versunken. Die Untersuchung liefert einen mit dem vorausgehenden übereinstimmenden Befund.

In der Nacht vom 26. auf den 27. Oktober tritt der Exitus letalis ein.

Obduktionsbefund: Carcinoma ventriculi et oesophagi; degeneratio carcinomatosa glandularum retroperitonealium et mesenterii; metastases hepatis, lienis, renis dextri; pneumonia hypostatica lobi inferioris sinistri; atrophia cordis fusca.

III. Fall.

I. E., 45 Jahr alt, Schreiner. Pat., der vor einem Jahr einen akuten Gelenkrheumatismus gehabt hatte, klagt über Schmerzen im Kreuzbein, schmerzhaften und verhaltenen Stuhl, zuweilen mit Blut untermischt, starken Magenschmerz und wiederholte, mit Ohnmacht einhergehende starke Blutungen aus dem Anus. Erbrechen und Schmerz nach dem Essen war nicht vorhanden.

Status praes. Fahle Blässe der Haut, blasse Schleimhäute. An der Herzspitze, an der Pulmonal- und an der Tricuspidalklappe ein systolisches Geräusch. Das Abdomen zeigt leichten Meteorismus. Lebergegend deutlich hervorgewölbt; die Percussion der Leber ist schmerzhaft; die Dämpfung derselben erweist sich bedeutend vergrössert mit fühlbarem Rande. Oberfläche höckrig mit vermehrter Resistenz. Milz nicht vergrössert. Abdomen im Übrigen weich. Die Gegend des S romanum bei tiefem Eindrucke schmerzhaft. Inguinaldrüsen beiderseits leicht geschwollen. Untersuchung per rectum ergiebt, soweit der Finger reicht, keine Veränderung. Druck auf das untere Ende des os sacrum ist schmerzhaft. Temperatur fieberhaft.

31. X. 83. 10 Uhr Vormittags. 1 740 000 rote und eine Vermehrung der weissen auf 36 000, so dass sich das Verhältnis 1:48 herausstellt. Das Blut des Patienten, der am Tage vorher starke Blutverluste per anum erlitten hatte, fliesst, blassrot gefärbt, aus der kleinen Einstichwunde reichlich aus und zeigt sehr geringe Neigung zur Gerinnung. Die roten Blutkörperchen haben in weitaus der grössten Mehrzahl einen Durchmesser von 6 bis 8 μ, normale biconcave Gestalt mit deutlicher Delle und blasser Farbe. Megalocyten kommen nicht zur Beobachtung. Dagegen finden wir auch hier die bereits in den vorausgegangenen Fällen beschriebenen körnchenhaltigen Zellen, deren himbeerförmiger Inhalt bald mit einer breiten Zone umgrenzt oder am Rande derselben gelegen ist, bald beinahe den ganzen Inhalt der Zelle ausmacht. Mikrocyten sind nur wenige vorhanden. Die weissen Blutkörperchen zeigen einen Durchmesser von 8 bis 10 μ, wenige unter 8 μ; bei manchen sind mehrere Kerne zu beobachten.

1. XI. 83 10 Uhr Vormittags: 2 063 000 rote Blutkörperchen, 35 000 weisse, das Verhältnis ist somit 1 : 59.

17. XI. 83 10 Uhr. 2 377 000 rote Blutkörperchen, 19 000 farblose, also ein Verhältnis von 1 : 125.

19. XI. 83. 2 974 000 rote, 19 000 weisse, somit ein Verhältnis von 1 : 156. Pat. verliess am 22. XI. als gebessert die Anstalt, kehrte, da die Schmerzen in der Gegend des Anus sich sehr steigerten, am 27. XI. in die Anstalt zurück. Untersuchung am

2. XII. 10 Uhr ergiebt 3 310 000 rote, 18 000 weisse Blutkörperchen, somit ein Verhältnis von 1 : 184. Megalocyten sind in geringer Zahl vorhanden; weitaus die Mehrzahl der gefärbten Elemente haben normale Gestalt, nicht aber normale Grösse, indem die wenigsten einen Durchmesser von 7 μ und etwas darüber, die meisten einen solchen unter 7 μ bis herab zu 5 μ erreichen. Die weissen Blutkörperchen, die ebenfalls meist kleiner als normal sind, zeigen weiter keine Abweichungen von ihrem früher beschriebenen Verhalten.

Am 3. XII. 3 190 000 rote, 17 000 weisse Blutkörperchen, Verhältnis zwischen weissen und roten 1 : 188.

Am 6. XII. 3 153 000 rote, 17 000 weisse Blutkörperchen, Verhältnis 1 : 185,5; am folgenden Tage 3 323 000 rote, 17 000 weisse Blutkörperchen, Verhältnis von 1 : 195,5.

8. XII. 2 970 000 rote, 14 000 weisse Blutkörperchen, Verhältnis von 1 : 212.

9. XII. 3 140 000 rote und 14 000 weisse Blutkörperchen, Verhältnis 1 : 224.

21. XII. 3 200 000 rote Blutkörperchen, 18 000 weisse, Verhältnis 1 : 178.

24. XII. 3 500 000 rote Blutkörperchen, 16 000 weisse, Verhältnis 1 : 135.

27. XII. 3 343 000 rote Blutkörperchen, 17 000 weisse, somit ein Verhältnis von 1 : 197; am nächsten Tage 3 450 000 rote, 14 000 weisse, Verhältnis von 1 : 246.

Pat. tritt aus dem Spital aus, lässt sich am 4. Januar wieder aufnehmen.

16. I. 84. 2 800 000 rote Blutkörperchen, 14 000 weisse, somit ein Verhältnis von 1 : 200.

22. I. 84. 3 210 000 rote Blutkörperchen, 12 000 weisse, Verhältnis von 1 : 267,5.

Pat. verlässt abermals das Spital, um am 16. Februar wieder in dasselbe zurückzukehren. Herr Dr. Escherich constatiert bei den folgenden Untersuchungen ein Schwanken des beiderseitigen Verhältnisses zwischen 1 : 210 bis 1 : 270. Die körperchenhaltigen Zellen werden auch fernerhin beobachtet. Am 27. II. trat der Exitus letalis ein.

Der Obduktionsbefund lautet: Netz gegen den Leberrand hinaufgezogen, mit den Bauchdecken verwachsen. Die Leber, stark vergrössert, reicht in der Mittellinie bis unter die Nabelgegend und ist 19 cm lang, 29 cm breit. Die Leber ist durch und durch mit Krebsknoten durchsetzt, der untere Teil des Zwerchfelles von Krebsknoten bedeckt. Milz nicht vergrössert, zeigt makroskopisch keine carcinomatösen Stellen. In der Höhe des Shincter ani internus superior findet sich ein stark entwickelter Cylinderepithelkrebs. Die Magenschleimhaut ist normal. Die linke Lunge zeigt an der Oberfläche kleine erhabene Knoten; rechte Lunge ist adhärent. Herz: Adhäsionen von der Spitze zum parietalen Blatt des Pericards. Atherom der Aorta.

IV. Fall.

R. M. 40 J., Balletmeister aus Weimar. Seit dem Oktober 1883 leidet Pat. an Appetitlosigkeit, öfters trat Erbrechen auf.

Status praesens: Pat. von mittlerer Statur, blasser, deutlich gelber Hautfarbe; hochgradiger Schwund des Panniculus adiposus und der Muskulatur. Schleimhäute blass, trocken, anämisch. Thorax gut gewölbt, Intercostalräume und Claviculargruben eingesunken, Schall an der linken Lungenspitze etwas höher als rechts; Spitze etwas eingeschrumpft. Herz: stenosis valvulae mitralis; Lebergegend auf Druck schmerzhaft; etwas rechts von der Mittellinie eine deutlich fühlbare resistente höckerige Einlagerung; auch die Magengegend auf Druck schmerzhaft; Resistenz in der Tiefe fühlbar, die in jene der Leber überzugehen scheint. Milz kaum vergrössert. Leichte Schwellung der Inguinaldrüsen.

Untersuchung am 27. XII. Das Blut fliesst spärlich aus der Einschnittswunde mit heller, rötlich-gelber Farbe, zeigt wenig Neigung zur Gerinnung. Gezählt wurden 2 110 000 rote Blutkörperchen, 11 000 weisse, Verhältnis wie 1 : 191,8. Die roten Blutkörperchen haben teilweise normale Grösse und Gestalt; etwa die Hälfte aber erreicht bei einem Durchmesser von 4 bis 6 μ weder die normale Grösse, noch auch zeigen dieselben Dellenform, sondern deutlich ausgesprochene Kugelgestalt. Vereinzelt werden rote Blutkörperchen mit Kernen beobachtet. Megalocyten erscheinen in sehr geringer Zahl. Die weissen Blutkörperchen lassen deutlich einen Kern erkennen; die Durchmesser schwanken zwischen 7 bis 10 μ. Elementarkörnchen können nicht erkannt werden.

30. XII. 1 990 000 rote und 14 000 weisse, Verhältnis 1 : 142.

Am 3. I. 84 verlässt Pat. das Spital, am 14. I. tritt er wieder ein. Die Temperatur ist jetzt Abends fieberhaft, der Puls frequent.

Die am 17. I. von Hrn. Dr. Escherich vorgenommene Untersuchung ergab 1 463 300 rote Blutkörperchen, 25 000 weisse, Verhältnis 1 : 58,5. Die roten Blutkörperchen zeigen sehr verschiedene Grösse, einzelne Riesenblutkörperchen, wenige und undeutliche Hämoglobinkörner führende Zellen, einzelne kernhaltige rote Blutkörperchen.

21. I. 84. 1 440 000 rote Blutkörperchen und 11 000 weisse, somit ein Verhältnis 1 : 131.

23. I. 84. 1 330 000 rote und 10 000 weisse Blutkörperchen, somit ein Verhältnis von 1 : 133.

Am 7. II. trat unter Ohnmacht ähnlichen Anfällen der Exitus letalis ein.

Obduktionsbefund: Tubera (carcinomata) ventriculi et partis horizontalis superioris duodeni; nephritis parenchymatosa.

Soweit die Resultate von L. Schurg.

In den folgenden Fällen, bei welchen ich Gelegenheit hatte, Zählungen anzustellen, wurden folgende Zahlen gefunden:

1. E. F. 50 J. Arbeiterin. Carcinoma Oesophagi.

Die Krankheit besteht scit cinem halben Jahr. Pat. ist eine mittelgrosse Person von schwacher Muskulatnr und geschwundenem Fettpolster. Über den Lnngen zahlreiche Rasselgeräusche, keine Dämpfung. Die eingeführte Schlundsonde stösst in der Höhe von 32 cm auf ein Hindernis. Die mikroskopische Untersuchung der an der Sonde hängengebliebenen Bestandtcile ergab die Diagnose Carcinoma Oesophagi. Resultat: 4 825 000 rote Blutkörperchen, W : R = 5 : 1158 = 1 : 231,6.

2. A. G. 47 J. Dienstmann. Carcinoma ventriculi cardiale.

Die Krankheit besteht seit einem halben Jahr. Pat. von kräftigem Knochenbau, schlaffer, welker Haut. Lungen und Herz sind frei. Zwischen Nabel und proc. xiphoideus cin grosser Tumor sichtbar, der sich hart anfühlt, Tumor lässt sich von der Leber nicht abgrenzen. Leber im R. Lappen sicherlich nicht vergrössert, Milz stark vergrössert. Starkes Erbrechen.

Resultat: 3 063 800 rote Blutkörpcrchen, W : R = 8 : 1104 = 1 : 138.

Obduktionsbefund: Carcinoma ulcerosum ventricnli cardiale, mediastinitis postica, anaemia universalis, macies.

3. H. Str. 54 J. Böttchergeselle. Carcinoma Oesophagi.

Die Krankheit besteht seit 2 Monaten. Pat. von mässig kräftigem Knochenbau, Fettpolster geschwunden. Die Organe des Thorax sind ohne Abweichnng. Die eingeführte Schlnndsonde stösst in Höhe von 33 cm auf ein starkes Hindernis. Die Striktur hat eine Länge von ca. 9 cm.

Resultat: 4 953 928 rote Blutkörperchen, W : R = 3 : 1387 = 1 : 462,3.

4. W. A. 44 J. Schriftsetzer. Carcinoma pancreatis, icterus gravis.

Kräftiger Mann, erkrankt seit einem Monat. Es besteht starker Icterus mit haemorrhagischer Diathese, häufige und starke Blutungen ans der Nase und dem Zahnfleisch. Brustorgane ohne Abweichung. Leber deutlich palpabel, stark vergrössert, Milz in geringem Grade vergrössert.

Resultat: 686 455 rote Blutkörperchen, W : R = 4,5 : 247,5 = 1 : 55 (aus 2 Zählungen das Mittel).

2 Tage darauf Exitus letalis.

Obduktionsbefund: Carcinoma pancreatis, icterus gravis, carcinomata metastatica glandularum retroperitonealium.

5. A. P. 48 J. Landwirt. Carcinoma peritonei (omenti).

Die Krankheit besteht seit einem Jahr. Pat. von Mittelgrösse, von welker Mnskulatur. Brustorgane frei. Starke Lymphdrüsenschwellung. Unmittelbar unterhalb und rechts vom Nabel fühlt man einen apfelgrossen, harten, auf Druck schmerzhaften Tumor. Leber nicht, Milz nicht vergrössert.

Resultat: 3 892 800 rote Blutkörperchen, W : R = 2 : 1090 = 1 : 545.

6. E. W. 42 J. Maurerfrau. Carcinoma uteri.

Pat. klein, von sehr bleichem Aussehen; starke Blutungen aus den Genitalien.

Resultat: 3 225 000 rote Blutkörperchen, W : R = 7 : 1160 = 1 : 165,8.

7. A. K. 51 J. Arbeiterfrau. Carcinoma uteri.

Frau von sehr elendem Aussehen, wiederholt starke Blutungen aus den Genitalien.

Resultat: 2 995 000 rote Blutkörperchen, W : R = 8 : 1044 = 1 : 130,5.

8. A. V. 37 J. Postschaffnerfrau. Carcinoma ventriculi et peritonei (omenti).

Die Krankheit besteht seit einem halben Jahr. Pat. überaus anaemisch und abgemagert. Über den Lungen Rasselgeräusche. Herz ohne Abweichung. Oberhalb des Nabels verläuft in horizontaler Richtung ein ca. 2 Finger breiter, von einem Rippenbogen bis zum anderen reichender Tumor, derselbe ist von der Leber durch eine tiefe Furche getrennt. Milz- und Leberdämpfung nicht vergrössert.

Resultat: 2 290 600 rote Blutkörperchen, W : R = 3 : 733 = 1 : 244,3.

Obduktionsbefund: Carcinoma pylori, peritonei adhaesivum, partiale perforans abdominis.

Wir finden also in jenen 12 Fällen eine ausgesprochene Veränderung des Blutes in morphologischer Beziehung. Die Zahl der roten Blutkörperchen ist mit Ausnahme zweier Fälle (1 und 2) beträchtlich herabgesetzt, eine absolute und relative Vermehrung der weissen war stets vorhanden. Es wurde als Maximum beim Mann die Zahl 4 953 928, als Minimum 686 455 gefunden, beim Weibe als Maximum 4 825 000, als Minimum 2 900 600. Die Verminderung der roten Blutkörperchen und mit derselben das relative Verhältnis der weissen Blutkörperchen zu den roten nahm mit dem Grade der Cachexie zu und es stieg dasselbe in einem Falle, wo eine starke hämorrhagische Diathese bestand, bis 1 : 55, in dem Falle III von Schurg sogar bis 1 : 48, also Zahlen, welche der Annahme, dass bei 1 : 50 die Grenze der Leukaemie angenommen werden müsste, direkt widersprechen. —

Eine ähnliche Herabsetzung der Zahl der roten Blutkörperchen wurde auch von S. Laache[24]) beobachtet. Er fand in 8 Fällen von Carcinom folgende Zahlen für die roten Blutkörperchen:

---

[24]) S. Laache „die Anämie". Universitätsprogramm. Christiania 1883 p. 103.

1) 4 294 400 (Carc. max. sup.)
2) 3 489 200 (Carc. ventriculi et hepatis)
3) 3 356 000 „
4) 3 854 000 (Cancer uteri)
5) 5 024 600 (Carcinom. ventriculi)
6) 2 160 000 „
7) 2 842 600 „
8) 4 074 800 „

Er machte jedoch im Falle 4 auf die Vermehrung der weissen Blutkörperchen besonders aufmerksam, während er sie bei den übrigen nicht beobachtet zu haben scheint.

Lépine und Germont[25]) fanden bei einem, ungefähr seit einem Jahre mit Magenkrebs behafteten Kranken in beträchtlicher Menge rote Blutkörperchen, welche klein, blass sind und mit einem wechselnden Durchmesser von 2 bis 5 Mikromillimeter; sie schätzen die Zahl dieser Gebilde auf die Hälfte aller roten Blutkörperchen. Das Auftreten jener Körperchen nennen dieselben ein temporäres, indem in dem ersten von ihnen mitgeteilten Falle die Mikrocyten schon nach einigen Tagen nicht mehr konstatiert werden konnten, sondern nur kleinere Körperchen als gewöhnlich, diese aber alle grösser als 5 μ. Die Farbe dieser Gebilde anlangend, so war ihre Färbung weniger ausgesprochen, als es gewöhnlich bei den Mikrocyten der Fall ist, so dass es einige Aufmerksamkeit erforderte, um zu erkennen, dass es wirklich rote Blutkörperchen waren, nicht kleine, sogenannte „globulins“.

Bezüglich der weissen teilen sie jedoch mit, dass das Verhältnis der weissen Körperchen ihnen nicht über dem Normalen stehend erschienen wäre.

Ebenso geschieht in einem zweiten Falle von Magencarcinom, wo 3 388 500 rote Blutkörperchen gezählt wurden, der körperchenhaltigen Zellen, die von Schurg beobachtet wurden, keine Erwähnung.

Dagegen fand Eisenlohr[26]) in einem von ihm beobachteten Falle die weissen Blutkörperchen erheblich ver-

---

[25]) Note sur . . . Gazette médicale de Paris 1877 No. 18.
[26]) Blut und Knochenmark . . . . Deutsches Archiv für Klinische Med. Band 30. S. 495.

mehrt, so dass ein Verhältnis von 1:50 bestand. Die meisten roten Blutkörperchen waren verkleinert, von $^1/_3$ bis $^1/_4$ der normalen Grösse.

Wir sehen demnach, dass bei Carcinom mit ganz verschwindenden Ausnahmen die Zahl der roten Blutzellen in ganz erheblicher Weise, bisweilen sogar, wie man es sonst nur bei perniciöser Anaemie zu sehen gewohnt ist, herabgesetzt ist.

Die Ausnahmen, welche wir von der Regel gefunden haben, sind leicht erklärlich, da es sich um Patienten mit Oesophagus-Carcinom handelte, bei denen die Wasserresorption in so hohem Grade gestört war, dass eine Eindickung des Blutes erfolgen musste, dass also hier ähnliche morphologische Verhältnisse des Blutes resultieren mussten, als sie z. B. bei der Cholera beobachtet sind.

Ausserdem lehren diese Zählungen, dass die Leucocyten nicht nur relativ zu der verminderten Zahl der roten Blutkörperchen, sondern auch absolut vermehrt sind, dass also eine Leucocytose bei dieser Krankheit die Regel wird. Das Verhältnis der roten zu den weissen wird durch absolute Verminderung der ersteren und Vermehrung der letzteren meistens in einem derartigen Masse alteriert, dass meist schon ein einfacher Einblick in das Mikroskop genügt, um die Leucocytose zu erkennen und dass keineswegs exakte Zählungen immer erforderlich scheinen, um die Verhältnisse festzustellen. Bei der so überaus schwierigen Diagnose manches Carcinoms z. B. des des Magens dürfte diese so leicht zu erkennende Veränderung des Blutes ein nicht unwichtiges Moment in der Differentialdiagnose bilden.

Zum Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Privatdocent Dr. F. Müller für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die stets bereitwilligst gewährte Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen innigsten Dank auszusprechen, ebenso wie ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Gerhardt für die Überlassung des Materials zum grossen Danke verpflichtet bin.

Thesen.

I.

Bei Herzklappenfehlern mit geringer Compensationsstörung ist den Patienten mässige, regelmässige Bewegung anzuraten.

II.

Die Differentialdiagnose zwischen Ulcus und Carcinoma ventriculi wird durch die Blutuntersuchung wesentlich gefördert.

III.

Der Turnunterricht an den höheren Lehranstalten ist nach Möglichkeit zwischen die wissenschaftlichen Stunden zu legen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Christian Gottlieb Schneider, evangelischer Confession, Sohn des Predigers Schneider in Gross-Kreuz, wurde am 28. September 1862 in Gross-Kreuz, Kreis Zauch-Belzig geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt derselbe auf dem Königlichen Friedrichs-Gymnasium zu Frankfurt a./O., welches er am 25. August 1883 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Am 22. Oktober desselben Jahres wurde er in das Königliche medicinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis zum 1. Oktober 1884 diente er mit der Waffe bei der 8. Kompagnie des Garde-Füsilier-Regiments. Am 29. Juli 1885 bestand er die ärztliche Vorprüfung; am 12. Juli 1887 das Examen rigorosum. Am 1. Oktober 1887 wurde er zum Unterarzt im 1. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 31 ernannt und gleichzeitig zur Dienstleistung im Königlichen Charité-Krankenhause auf 1 Jahr kommandiert.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Bardeleben, Barthold, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler (†), Ewald, Fraentzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, Hofmann, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Müller, Olshausen, Orth, Reichert (†), Salkowski, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Schulze, Sonnenburg, Trautmann, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.